Cisco CCNA III

Chapitre 1 - Conception d'un réseau local

Abdelali SAIDI

abdelali.saidi@gmail.com

Plan

1. Architecture d'un réseau local commuté
   - Modèle de réseau hiérarchique
   - Principes d'un modèle de réseau hiérarchique
   - Qu'est ce qu'un réseau convergent?
2. Correspondance entre commutateurs et fonctions de réseau hiérarchique
   - Remarques relatives aux commutateurs d'un réseau hiérarchique
   - Fonctionnalités d'un commutateur
   - Fonctions d'un commutateur dans un réseau hiérarchique

Présentation du chapitre

Objectifs du chapitre

- Connaitre les réseaux locaux hiérarchiques
- Sélectionner des périphériques appropriés aux couches du LAN hiérarchique

Plan

1. Architecture d'un réseau local commuté
   - Modèle de réseau hiérarchique
   - Principes d'un modèle de réseau hiérarchique
   - Qu'est ce qu'un réseau convergent?
2. Correspondance entre commutateurs et fonctions de réseau hiérarchique
   - Remarques relatives aux commutateurs d'un réseau hiérarchique
   - Fonctionnalités d'un commutateur
   - Fonctions d'un commutateur dans un réseau hiérarchique

Modèle de réseau hiérarchique

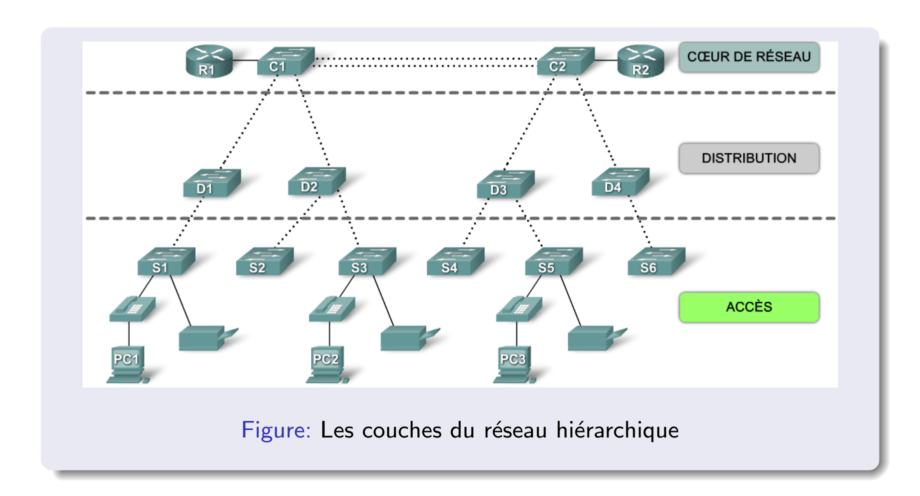


Figure: Les couches du réseau hiérarchique

Modèle de réseau hiérarchique

Caractéristiques

- un réseau hiérarchique est plus simple à gérer et à développer
- sa conception implique la division du réseau en couches distinctes
- chaque couche définit le rôle de ses éléments dans le réseau
- a conception de réseau devient modulaire, ce qui facilite l'évolutivité et les performances

Modèle de réseau hiérarchique

Les couches du réseau hiérarchique

Le modèle de conception hiérarchique classique se divise en trois couches:

- **Couche d'accès**:
  - elle est une interface avec les terminaux (ordinateurs imprimantes, ...)
  - permet de connecter et contrôler des périphériques au réseau
- **Couche de distribution**:
  - Elle gère le flux du trafic réseau à l'aide de stratégies
  - Elle délimite les domaines de diffusion
  - Les commutateurs de cette couche sont généralement des périphériques très performants
- **Couche cœur de réseau**:
  - elle est le réseau fédérateur du réseau hiérarchique
  - elle assure l'interconnectivité entre les périphériques de la couche 2
  - il est important qu'elle bénéficie d'une redondance élevées

Modèle de réseau hiérarchique

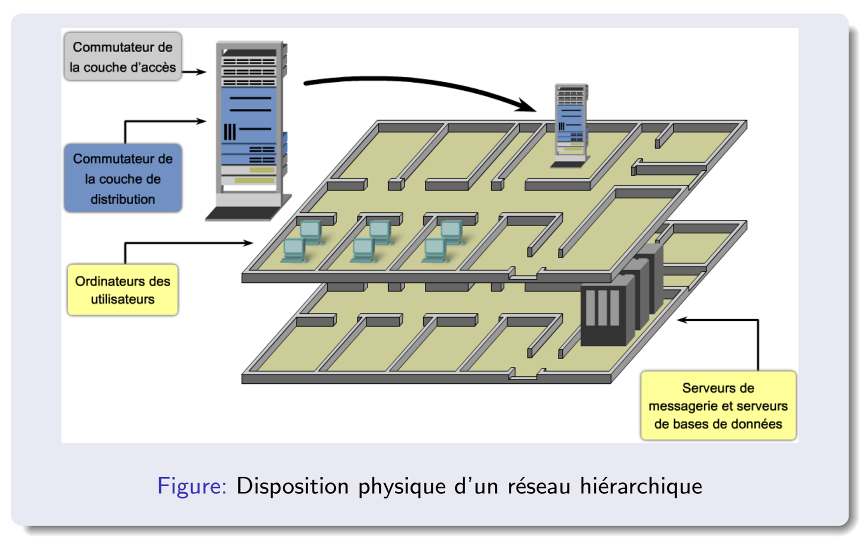


Figure: Disposition physique d'un réseau hiérarchique

Modèle de réseau hiérarchique

Avantages des réseaux hiérarchiques

Évolutivité

- Les réseaux hiérarchiques peuvent être aisément étendus

Redondance

- La redondance au niveau des couches principale et de distribution garantit la disponibilité de chemins d'accès

Performances

- L'agrégation de liaisons entre les niveaux et les commutateurs des couches principale et de distribution très performants
  permettent de bénéficier d'une vitesse proche de celle du câble à travers le réseau

Sécurité

- La sécurité de port au niveau de l'accès et les stratégies au niveau de la distribution renforcent la sécurité du réseau

Facilité de gestion

- La cohérence entre les commutateurs à chaque niveau simplifie davantage la gestion

Maintenance

- La modularité de la conception hiérarchique permet une mise à l'échelle du réseau sans trop de complexité

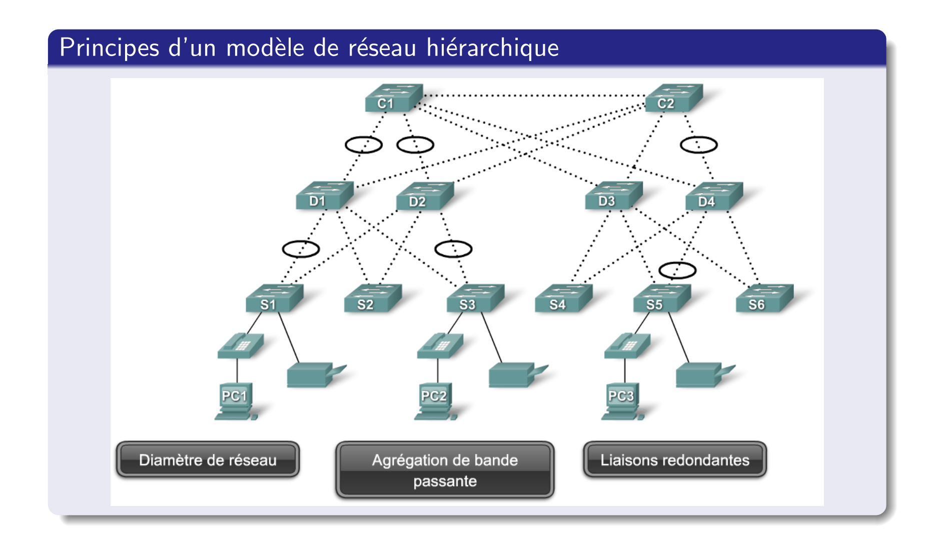
Principes d'un modèle de réseau hiérarchique

Les principes suivants permettent d'évaluer un réseau hiérarchique:

- Diamètre de réseau
  - est le nombre de périphériques que doit traverser un paquet avant d'atteindre sa destination
- Agrégation de bande passante
  - il s'agit d'une agrégation de liaisons
  - elle permet de bénéficier d'un débit plus élevé entre des commutateurs
  - isco dispose d'une technologie d'agrégation de liaisons propriétaire, appelée EtherChannel
- Redondance
  - La redondance représente une partie de la création d'un réseau à disponibilité élevée
  - doubler les connexions réseau entre les périphériques, ou bien doubler les périphériques eux-mêmes

Principes d'un modèle de réseau hiérarchique

Principes d'un modèle de réseau hiérarchique



Qu'est ce qu'un réseau convergent?

Définition

La convergence correspond au processus d'association de communications vocale et vidéo sur un réseau de données

Avantages

- un seul réseau à gérer
- coûts d'implémentation réduit

Plan

1. Architecture d'un réseau local commuté
   - Modèle de réseau hiérarchique
   - Principes d'un modèle de réseau hiérarchique
   - Qu'est ce qu'un réseau convergent?
2. Correspondance entre commutateurs et fonctions de réseau hiérarchique
   - Remarques relatives aux commutateurs d'un réseau hiérarchique
   - Fonctionnalités d'un commutateur
   - Fonctions d'un commutateur dans un réseau hiérarchique

Remarques relatives aux commutateurs d'un réseau hiérarchique

Choix d'un commutateur

- Penser à un réseau évolutif
- Analyser le trafic
- Mesurer l'utilisation de la bande passante
- Analyser la communauté d'utilisateurs
- Croissance futur
- Analyse de magasins de données et de serveurs de données

Fonctionnalités d'un commutateur

Spécifications d'un commutateur (SFF)

- Commutateur de configuration fixe
- Commutateurs modulaires
- Commutateurs empilables

Performances

- Densité de ports : nombre de ports disponibles sur un seul commutateur
- Débits de transfert : capacités de traitement d'une quantité de données par seconde
- Agrégation de liaisons : il faut déterminer si un commutateur à agréger dispose d'assez de ports pour prendre en charge la bande passante requise

Fonctionnalités d'un commutateur

Autres caractéristiques

- Power over Ethernet : permet de fournir une alimentation à un périphérique à travers la câblage Ethernet existant
- Fonctions de couche 3 : prennent en considération le routage

Fonctions d'un commutateur dans un réseau hiérarchique

Fonctions d'un commutateur de couche d'accès

Les commutateurs de couche d'accès doivent prendre en charge des fonctions telles que :

- La sécurité de port : permet de décider du nombre et des périphériques autorisés à se connecter au commutateur
- Les réseaux locaux virtuels : permettent de segmenter logiquement un réseau
- Le débit de port : choix entre des ports de commutateur Fast Ethernet et Gigabit Ethernet
- Power over Ethernet (PoE)
- Agrégation de liaisons
- La qualité de service : permet de rendre prioritaire le traifc vocal par rapport au trafic de données

Fonctions d'un commutateur dans un réseau hiérarchique

Fonctions d'un commutateur de couche de distribution

Les commutateurs des couches distribution et coeur doivent prendre en charge des fonctions telles que :

- Prise en charge du routage
- Débit de transfert élevé
- Ethernet gigabit/ ethernet 10 gigabit
- Composants redondants
- Stratégie de sécurité/les ACLs
- Agrégation de liaison
- Qualité de service